

S/n 29/536,051
 aut unit 2853

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-276673

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/21
 2/01
 2/205

B 4 1 J 3/ 04

1 0 1 A

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-69432

(22) 出願日 平成6年(1994)4月7日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮下 佳子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 高橋 一義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 三浦 康

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

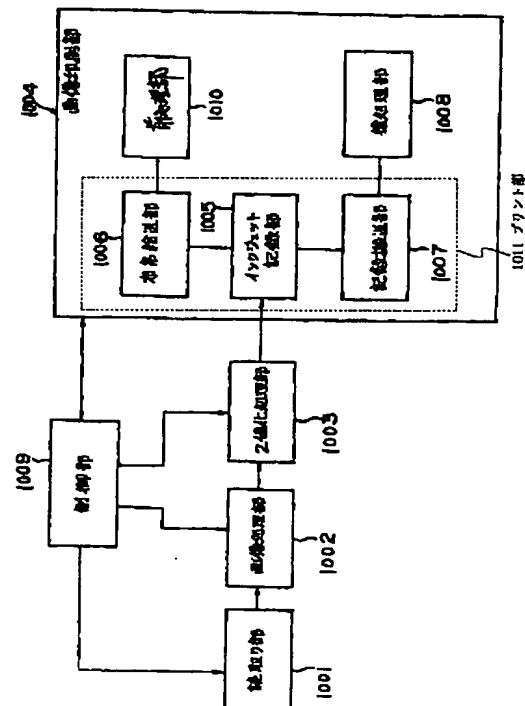
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置、および該装置における色味調整方法

(57) 【要約】

【目的】 インクジェット捺染物の最終結果物の色調を変動させ得る記録媒体である布帛の種類や、その他の様々な条件によらず、常に期待した色調のインクジェット捺染物を得られるインクジェット記録装置を提供する。

【構成】 一定条件下での捺染の処理工程を終えた捺染物を読み取り、その結果から色相の情報を得、画像信号処理の変換テーブルを補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ異なる色のインクを吐出する複数のインクジェットヘッドを備え、該インクジェットヘッドにより記録媒体上にインクを付着させて画像を形成するインクジェット記録装置において、

入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像信号処理手段と、前記記録媒体の種類に応じて、前記画像信号処理手段における画像信号の変換を行う画像信号変換手段とを備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記画像信号はR、G、Bの輝度データであり、前記画像信号処理手段は、前記輝度データを、前記異なるインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換手段と、前記濃度データを吐出用信号に変換する2値化処理手段と、からなることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記画像信号はR、G、Bの輝度データであり、前記画像信号処理手段は、前記輝度データを、前記異なるインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換手段と、前記濃度データをマスキングするマスキング部と、前記マスキング部によりマスキングされた濃度データを γ 変換する γ 変換部と、前記 γ 変換された濃度データを吐出用信号に変換する2値化処理手段と、からなることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記画像信号変換手段は、前記マスキング部のマスキング係数を変更することを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記画像信号変換手段は、前記 γ 変換部による γ 変換を変更することを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記画像信号変換手段は、前記記録媒体の最終出力結果に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記インクジェットヘッドによる記録後、前記記録媒体へインクの定着を施す定着手段を備え、前記画像信号変換手段は、前記定着手段による定着後の記録媒体の状態に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記記録媒体へインクの定着を施す定着手段を備え、前記画像信号変換手段は、前記インクジェットヘッドによる記録後のインクを定着させる定着工程を施した記録媒体の状態に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記記録媒体に記録された画像を読み取る

読み取り手段を備え、

前記画像信号変換手段は、前記読み取り手段による読み取り結果に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 記録媒体の種類に応じて前記画像信号変換手段による変更を指定する変換テーブルと、記録媒体の種類を入力する媒体種入力手段とを有することを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 入力された媒体種に対応する前記変換テーブルに基づいて前記画像信号を変換し、得られた吐出信号に基づいて記録を行うとともに、前記読み取り手段による読み取り結果が所望の結果となるまで前記画像信号を変換して記録を行う制御手段を有することを特徴とする請求項10に記載のインクジェット記録装置。

【請求項12】 前記記録媒体は布帛であることを特徴とする請求項1乃至11のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項13】 それぞれ異なる色のインクを吐出する複数のインクジェットヘッドを備え、該インクジェットヘッドにより記録媒体上にインクを付着させて画像を形成するインクジェット記録装置の色味調整方法において、

入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像信号処理ステップと、前記記録媒体の種類に応じて、前記画像信号処理ステップにおける画像信号の変換を行う画像信号変換ステップとを備えることを特徴とする色味調整方法。

【請求項14】 前記画像信号はR、G、Bの輝度データであり、前記画像信号処理ステップは、前記輝度データを、前記異なるインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換ステップと、前記濃度データを吐出用信号に変換する2値化処理ステップと、からなることを特徴とする請求項13に記載の色味調整方法。

【請求項15】 前記画像信号はR、G、Bの輝度データであり、前記画像信号処理ステップは、前記輝度データを、前記異なるインクに対応する濃度データに変換する濃度データ変換ステップと、前記濃度データをマスキングするマスキングステップと、前記マスキングステップによりマスキングされた濃度データを γ 変換する γ 変換ステップと、前記 γ 変換された濃度データを吐出用信号に変換する2値化処理ステップと、からなることを特徴とする請求項13に記載の色味調整方法。

【請求項16】 前記画像信号変換ステップは、前記マスキングステップのマスキング係数を変更することを特徴とする請求項15に記載の色味調整方法。

【請求項17】 前記画像信号変換ステップは、前記 γ

変換ステップによるγ変換を変更することを特徴とする請求項15に記載の色味調整方法。

【請求項18】 前記画像信号変換ステップは、前記記録媒体の最終出力結果に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項13乃至17のいずれかに記載の色味調整方法。

【請求項19】 前記インクジェットヘッドによるインクの付着された前記記録媒体へインクの定着を施す定着ステップを備え、前記画像信号変換ステップは、定着ステップによるインクの定着を施した記録媒体の状態に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項13至18のいずれかに記載の色味調整方法。

【請求項20】 前記記録媒体に記録された画像を読み取る読取りステップを備え、前記画像信号変換ステップは、前記読取りステップによる読取り結果に基づいて画像信号の変換を行うことを特徴とする請求項13乃至19のいずれかに記載の色味調整方法。

【請求項21】 前記記録媒体は布帛であることを特徴とする請求項13乃至20のいずれかに記載の色味調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録ヘッドからインクを吐出して布帛上にインクを付着させて得られた多数のドットにより画像を形成するインクジェット捺染記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の捺印装置としては代表的なものとして、シルクスクリーン版を用いて布帛等に直接印刷するスクリーン捺染法がある。スクリーン捺染法は、印刷すべき原画像に対しその原画像に使われている色毎にスクリーン版を作成し、シルクの目を通してインクを直接布帛に転写して染色を行う方法である。

【0003】しかしながら、このようなスクリーン捺染法においては、スクリーン版を作成するに当たり多大な工数と日数を要するほか、上記スクリーン版の保存スペースも必要である。

【0004】一方、プリンタ複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピュータやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションの出力機器として用いられる記録装置として、インクジェット式の記録装置が実用化されており、このようなインクジェット式の記録装置を捺染に利用し、直接布帛上にインクを吐出して記録を行うことを本発明者は検討した。

【0005】インクジェット方式の記録装置は、記録手段（記録ヘッド）から被記録材にインクを吐出して記録を行うものであり、記録手段のコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、ランニ

ングコストが安い。また、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易である等の利点を有している。

【0006】特に、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット式の記録手段は、エッチング、蒸熱、スパッタリング等の半導体製造プロセスを経て、基盤上に製膜された電気熱変換体、電極、液路壁、天板等を形成することにより、高密度の液路配置（吐出口配置）を有するものを容易に製造することができ、一層のコンパクト化を図ることができる。

【0007】インクジェット記録装置のうち、被記録材の搬送方向（いわゆる副走査方向）と交差する方向に記録ヘッドを主走査しながら記録を行うシリアルスキャン方式をとるシリアルタイプの記録装置においては、被記録材に沿って主走査方向に移動するキャリッジ上の搭載した記録手段によって画像を記録し、1行分の記録を終了した後に副走査方向に所定量の紙送り（ピッチ搬送）を行い、その後に再び停止した被記録材に対して、次の行の画像を記録するという動作を繰り返すことにより、被記録材全体の記録が行われる。このように紙幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録手段を使用したインクジェット記録装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0008】このようなインクジェット記録装置を捺染に使用すれば、スクリーン捺染に用いられるスクリーン版を必要とせず、またあらかじめ用意してある数色の色材で印捺を行うので装置の小型化がはかれる。また、コンピュータなどによるデザイン処理や色換え処理などを併用することで、さらに布帛に印刷するまでの工程、日数が大幅に短縮できる。

【0009】ところで、捺染は紙への印字とは異なり、布帛に付与した色材は単に付着しているにすぎず、色材を印字媒体である布帛に定着させるのには、普通、発色工程と呼ばれる定着工程が必要である。この定着工程では蒸熱などの処理が行われ、色材の染料を布帛の繊維に定着させる。また、この工程で同時に染料は発色し、鮮やかかつ濃い色を発するようになる。この定着工程により発色性の良い捺染物を得ることができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、捺染においてはデザインの色調が重要であり捺染物の最終形態の色調をあらかじめ予想する必要があるため、この発色工程前後の色見の変化が捺染物の色合わせに不都合を生じさせている。

【0011】さらに、発色後の色見は様々な条件によって変動することがわかった。例えば、記録媒体である布帛の繊維の組成や織り方、布帛の前処理や発色工程での条件などにより発色後の色見は変動する。そのため発色工程後の捺染物の最終形態の色見を予想して色合わせを行うことは大変困難であった。

【0012】本発明では、記録前に期待した色調と適合したインクジェット捺染物をあらゆる条件下で常に得られることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明はそれぞれ異なる色のインクを吐出する複数のインクジェットヘッドを備え、該インクジェットヘッドにより記録媒体上にインクを付着させて画像を形成するインクジェット記録装置において、入力される画像信号を前記インクジェットヘッドの吐出用信号に変換する処理を行う画像信号処理手段と、前記記録媒体の種類に応じて、前記画像信号処理手段における画像信号の変換を行う画像信号変換手段とを備えることを特徴とする。

【0014】また、前記インクジェット記録装置において記録を行った記録媒体の最終出力結果を読み取り、検知した結果に基づいて、前記画像信号処理手段における画像信号変換手段により画像信号を制御することを特徴とする。

【0015】

【作用】以上の手段によれば、布種、布帛の前処理、発色条件などの捺染物の色見の変動に影響を与える様々な条件に対しても常に最適なパラメータで画像処理が行えるので、期待する色調に捺染処理された結果物（捺染物）を常に得ることができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0017】（第1実施例）

（1）システムの全体

図1は本発明の一実施例に係る捺染システムの全体構成を示す図で、デザイナー等が作成した原画像を読み取る読取部1001、この読取部1001で読み取った原画データを加工する画像処理部1002、画像処理部1002で作成されたイメージデータを2値化する2値化処理部1003、及び2値化されたイメージデータに基づいて布帛上に画像をプリントする画像印刷部1004を備えている。

【0018】読取部1001では、CCDイメージセンサにより原画像が読み取られ電気信号として画像処理部1002へ出力される。画像処理部1002においては、入力された原画データから後述するマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの4色のインクを吐出するインクジェット記録部1005を駆動するための記録データを作成する。この記録データの作成の際には、原画像をインクのドットで再現するための画像処理、色調を決定する配色、レイアウトの変更、拡大、縮小等の図柄の大きさの選択がなされる。

【0019】画像印刷部1004においては、プリントする布帛に前処理を施す前処理部1010、プリント済みの布帛に対し後処理を行うと共に、そのプリント済み

の布帛を収納する後処理部1008、布帛へプリント処理を行うプリント部1011より構成される。また、プリント部1011は、記録データに応じてインクを吐出させるインクジェット記録部1005と、このインクジェット記録部1005へ布帛を送送する布帛給送部1006、更に前記インクジェット記録部1005に対向して設けられ、布帛を精密搬送する記録搬送部1007から構成される。尚、この画像印刷部1004の構成は図面を参照して詳しく後述する。

【0020】（2）印刷機構の説明

図2を用いて、本実施例の画像印刷部1004としてシリアルタイプによるインクジェット記録装置の動作を説明する。

【0021】図2において、キャリッジ1はシアン

（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（BK）の4色に対応するカラー用のプリントヘッド2a、2b、2c、2dを搭載しており、ガイドシャフト3はキャリッジ1を移動案内を支持している。なお、簡略化のために図示を省略したが、本例ではキャリッジ1には特色用ヘッドを4本まで搭載可能であるとともに、それに関連した機構も配設される。各ヘッドはそれぞれ各ヘッド毎に、または数本を単位としてキャリッジ1に着脱自在であってもよい。

【0022】エンドレスベルトであるベルト4は、その一部がキャリッジ1に固定接続されて、かつ、パルスモータであるキャリッジ駆動モータ5（モータドライバ23により駆動される）の駆動軸に取り付けられたギヤに張られている。従って、このキャリッジ駆動モータ23を駆動することにより駆動軸に張られたベルト4が送られることになり、結果としてキャリッジ1がガイドシャフト3に沿ってプリント媒体のプリント面を走査運動することになる。さらに、プリント媒体6（記録紙や布等）を搬送する搬送ローラ7、そのプリント媒体6を案内する案内ローラ8A、8Bおよびプリント媒体搬送モータ9を備えている。

【0023】また、各プリントヘッド2a、2b、2c、2dおよび特色用プリントヘッドには、プリント媒体6に向けてインク滴を吐出させる吐出口が例えば400DPI（ドット／インチ）の密度で256個設けられている。それぞれのプリントヘッド2a、2b、2c、2d（およびさらに特色用のヘッド）に対しては、対応するインクタンク11a、11b、11c、11d（及びさらに特色用インクタンク）から供給チューブ12a、12b、12c、12d（及びさらに特色用供給チューブ）を介してインクが供給される。そして、各吐出口に連通する液路に設けられたエネルギー発生手段（図示せず）に対しては、各ヘッドドライバ24a、24b、24c、24d（およびさらに特色用ドライバ）よりフレキシブルケーブル13a、13b、13c、13d（およびさらに特色用フレキシブルケーブル）を介し

てインク吐出信号が選択的に供給される。

【0024】さらに、各プリントヘッド2a、2b、2c、2d等には、ヘッドヒータ14a、14b、14c、14d（14b、14c、14d等は図示せず）と温度検知手段15a、15b、15c、15d（15b、15c、15d等は図示せず）が設けられており、温度検知手段15a、15b、15c、15d等からの検知信号は、CPUを有する制御回路16に入力される。制御回路16は、この信号に基づいて、ドライバ17および電源18を介してヘッドヒータ14a、14b、14c、14d等における加熱を制御する。

【0025】キャッピング手段20は、非記録時に各プリントヘッド2a、2b、2c、2dの吐出口面に当接し、その乾燥および異物が混入するのを抑え、あるいはその除去を行うものである。具体的には、非記録時には、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが、キャッピング手段20と対向する位置に移動する。そして、キャッピング手段20は、キャップドライバ25によって前進駆動され、弾性部材44を吐出口面に圧接させてキャッピングを行うようになっている。なお、図では省略したが特色用ヘッドを設けた場合、特色ヘッドのためのキャッピング手段も設けられるのは勿論である。

【0026】目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが空吐出動作をするときに吐出インクを受けるものである。この目詰まり防止手段31は、プリントヘッド2a、2b、2c、2d等と対面していて、空吐出されたインクを吸収受液する液受け部材32を備えており、キャッピング手段20と記録開始位置の間に配置されている。なお、液受け部材32および液体保持部材45の材質としては、スポンジ状多孔質部材、あるいはプラスチック焼結体等が有効である。

【0027】キャッピング手段20には、水吐出用電磁弁61ならびにエアポンプドライバ62が連結され、それぞれ制御回路16による制御の下にキャッピング手段20内に配設された洗浄用の水の吐出ならびにエアの噴射用ノズルを駆動する。図3は、本実施例のプリントヘッドの動作を説明するための平面図であり、図2に示したものと同一要素には同一符号をつけ、それらの説明は省略する。また、本図においても特色用ヘッド2S1～2S4に関連した構成は図示を省略されている。

【0028】図3において、記録開始検知センサ34およびキャッピング手段検知センサ36は、それぞれ各プリントヘッド2a、2b、2c、2dそれぞれの位置を検出するためのものである。また、空吐出位置検知センサ35は、プリントヘッド2a、2b、2c、2dが走査方向に移動しながら行う空吐出動作の基準位置を検知する。

【0029】また、108は、ヘッドシェーディングに使用できるヘッド特性測定手段であり、ヘッドで記録したヘッドシェーディング用テストパターンをプリントし

たプリント媒体等を搬送する搬送手段と、それら情報を読取る読取り手段とを有する。このヘッド特性測定手段としては、例えば本出願人の出願になる特開平4-18358号公報（公報中、図31）に示されたようなものを用いることができる。

【0030】次に、インクジェットプリント動作について説明する。

【0031】まず、待機中であるが、この場合にはプリントヘッド2a、2b、2c、2dがキャッピング手段20によりキャッピングされている。そして、制御回路16にプリント信号が入ると、モータドライバ23によりモータ5が駆動されてキャリッジ1が移動を開始する。この移動に伴って、空吐出位置検知センサ35で各プリントヘッドが検知されると目詰まり防止手段31に所定の時間インクの空吐出を行う。そして、その後、再び矢印D方向にキャリッジ1が移動し、それを記録開始検知センサ34によって検出されたら、プリントヘッド2a、2b、2c、2d等の各吐出口が選択的に駆動される。これにより、インク滴が吐出され、プリント媒体103のプリント幅部分pにドットマトリクスパターンで画像がプリントされる。こうして、所定幅（プリントヘッドの縦方向のノズル間隔とその個数で決定される）のプリントを行っていくと、キャリッジ1は図の右端側の位置まで移動する（モータ5に与えるパルス数をカウントすることで検出できる）が、それを検出してからプリントヘッド配設幅分のパルスを与えてキャリッジ1の後端のプリントヘッド2aがプリント媒体を横切るようにする。その後、キャリッジ1は走査方向を反転し、矢印E方向に駆動されて空吐出位置へ戻るとともに、プリント媒体103はプリント幅部分pの幅またはこれ以上の量だけ矢印F方向に搬送され、再び前述した動作が繰り返される。

【0032】（3）装置構成の説明

図4は本発明の実施例の画像印刷部104であるインクジェットプリンタの構成例を、図5はその要部の拡大斜視図を示す図である。本例の画像印刷部（プリンタ）は、大きく分けて捺染用の前処理を施されたロール上の布を送り出す布帛給布部1006と、送られてきた布を精密に行送りしてインクジェットヘッドでプリントを行う本体部Aと、プリントされた布を乾燥させ巻取る後処理部1008とからなる。そして、本体部Aは更にプラテンを含む布の精密送りを行う記録搬送部1007とインクジェット記録部1005とからなる。

【0033】前処理されたロール状の布103は布帛給布部1006の方に送り出され、本体部Aにステップ送りされる。ステップ送りをされてきた布103は、第1のプリント部111において、プラテン112によってプリント面が平坦に規制され表側からインクジェットヘッド2によってプリントされる。1行のプリントが終るごとに、所定量ステップ送りされ、自然乾燥がなされ

る。続いて第2のプリント部111'において、第1のプリント部111と同様な方法で重ねプリントがなされる。

【0034】こうしてプリントされた布103はヒータ（もしくは温風）よりなる後乾燥部116で再度乾燥され、ガイドロール117に導かれて巻取りロール118に巻取られる。そして、巻取られた布103は本装置から取り外され、バッチ処理で発色、洗浄、乾燥されて製品となる。

【0035】図5において、プリント媒体である布103は図中上方向にステップ送りされるようになっている。図中下方の第1プリント部111にはY、M、C、BKや、特色S1～S4用のインクジェットヘッドを搭載できる、すなわち合計8個のインクジェットヘッド2を搭載できる第1のキャリッジ124がある（図においてはY、M、C、BKおよび特色ヘッドS1～S4を搭載している）。本例におけるインクジェットヘッド（プリントヘッド）2は、インクを吐出するために利用されるエネルギーとして、インクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有するものを用いてあり、また各プリントヘッドは、400DPI（ドット／インチ）の密度で256個の吐出口を配列したものを用いている。

【0036】また、図5には示していないが、インクを貯留し、インクジェットヘッドにインクを必要量供給するためのインク供給装置が設けられており、インクタンクやインクポンプなどを有する。その本体とインクジェットヘッド2、2'とはインク供給チューブ等で接続され、通常は毛細管作用により各インクジェットヘッドから吐出される分だけ自動的にヘッドに供給される。また、インクジェットヘッドの回復動作のときには、インクポンプを用いて強制的にインクをインクジェットヘッドに供給する構成をとっている。そして、ヘッドおよびインク供給装置はそれぞれ別体のキャリッジに搭載され、不図示の駆動装置により図5の矢印で示す方向に往復移動を行うように構成されている。

【0037】また、図5には示していないが、前述したようにヘッドのインク吐出安定性を維持するためにヘッドのホームポジション（待機位置）においてヘッドに対向し得る位置にヘッド回復装置が設けられており、次に述べるような動作を行う。即ち、まず非動作時にヘッド2のノズル内からのインクの蒸発を防ぐためにホームポジションにおいてヘッドのキャッピングを行う（キャッピング動作）。あるいは画像プリント開始前にノズル内の気泡やゴミなどを排出するためにインクポンプを用いてヘッド内のインク流路を加圧してノズルから強制的にインクを排出するといった動作（加圧回復動作）またはノズルからインクを強制的に吸引排出する動作（吸引回復動作）を行う際に排出されたインクを回収するなどの機能を果たす。

【0038】（4）前処理部

次に前処理部1010について説明する。

【0039】特に、インクジェット捺染用布帛としては、

- ①インクを十分な濃度に発色させ得ること、
- ②インクの染着率が高いこと、
- ③インクが布帛上で速やかに乾燥すること、
- ④布帛上での不規則なインクののにじみの発生が少ないこと、

⑤装置内での搬送性に優れていること、

等の性能が要求される。これらの要求性能を満足させるために、必要に応じて布帛に対し、処理剤を含有させる手段を用いて予め前処理部1010で前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてインク受容層を有する布帛類が開示され、また、特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0040】前処理において、上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド方法、コーティング法、スプレー法等をあげることができる。

【0041】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、前述の如く引続き繊維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、予めアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリブロッツスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。

【0042】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記定着工程の後に従来公知の方法に準じ、プリント媒体を洗浄する手段を用いて、中性洗剤を溶かした水や湯等で洗浄することにより行うことができる。なお、この洗浄の際に従来公知のフィックス処理（脱落しそうな染料を固着化する処理）を併用することが好ましい。

【0043】（5）プリント物の製造方法

次に、インクジェットプリント物製造方法の好適な例を説明する。

【0044】図6は当該方法を説明するブロック図であり、同図に示すように、インクジェット印捺工程を経た後、乾燥（自然乾燥を含む）させる。そして、引続きインクが含有する色素を定着させる手段を用いて布帛繊維上の染料等のインク中の色素を拡散させ、かつインク中の色素を繊維へ定着させる工程を施す。この工程によ

り、十分な発色性と染料の固着による堅牢性を得ることができる。

【0045】この拡散、定着工程（染料拡散工程、固着発色工程などもこれに含まれる）は従来公知の方法でよく、スチーミング法（例えば100℃の水蒸気雰囲気下で10分間処理する）等が挙げられる。なお、この場合、印捺工程の前に、予め布帛に前処理としてアルカリ処理を施してもよい。また、定着工程は、染料によってイオン結合等の反応過程を含むものと含まないものがある。後者の例としては、繊維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を含有するものであれば適宜のものをを用いることができ、染料に限られず顔料を含むものでもよい。

【0046】その後、洗浄工程において、未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去が行われる。最後に、欠陥補正、アイロン仕上げ等の整理仕上げ工程を経て記録が完成する。

【0047】（6）捺染処理手順

次に本システムを用いて行うことができる捺染処理手順を説明する。図7はその一例を示すフローチャートで各ステップで行う処理内容は例えば次の通りである。

原画入力ステップMS1～MS3

デザイナーが適宜の手段を用いて作成した原画、即ちプリント媒体である布上の繰返し画像の基本単位となる基本画像を読み取り部1001を用いて読み込むステップ、または外部記憶装置（ハードディスク装置等）に格納された原画データを読み込むステップ、またはLAN16より原画データを受信するステップである。

原画修正ステップMS5

本例における捺染システムは、基本画像に対して種々の繰返しパターンを選択を可能とするが、選択された繰返しパターンによっては境界部において不本意な画像の位置ずれや色調の不連続性が生じうる。本ステップは、繰返しパターンの選択を受容するとともに、当該選択に応じた繰返しパターンの境界部における不連続性の修正を行うステップである。その修正の態様としては、制御部1009に接続された表示器（図示せず）の画面を参照しつつ、デザイナーまたはオペレータがマウスその他の入力手段を用いて行うものでもよく、画像処理部1002により自動修正を行うものでもよい。

特別色指定ステップMS7

本例に係る画像印刷部1004では、基本的にイエロー（Y）、マゼンタ（M）およびシアン（C）、あるいはさらにブラック（BK）のインクを用いてプリントを行うが、捺染においてはこれら以外の色、例えば金色、銀色などの金属色や、鮮明なレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）などの使用を望むことがある。そこで、本例のプリンタPにおいては、これら特別色（以下特色という）のインクを用いたプリントを可能とするとともに、本ステップにおいてその特色の指定を行

う。

画像信号変換ステップMS9

本ステップではデザイナーの作成した原画の色調を忠実に再現するためのC、M、Y、Bkあるいは特色の混合比率を定めるデータを生成する。

ロゴ入力ステップMS11

反物では、端部にデザイナー、メーカーのブランド等のロゴマークをプリントする場合が多い。本ステップでは、そのようなロゴマークの指定、およびその色、サイズ、位置の指定等を行う。

布サイズ指定ステップMS13

プリント対象である布の幅、長さ等を指定する。これによりプリンタPにおけるプリントヘッドの主走査方向および副走査方向における走査量や、原画パターン繰返し数等が定まる。

原画倍率指定ステップMS15

原画に対するプリント時の変倍率（例えば100%、200%、400%など）を設定する。

送り量設定ステップMS17

布には綿、絹、毛などの天然繊維や、ナイロン、ポリエステル、アクリルなどの合成繊維等、種々な種類があり、捺染に関わる特性を筆頭に、布としての特性等、様々な特性を異にする。そして、布の伸縮性によると考えられるが、プリント時の送り量を等しくする場合には、主走査毎の境界部に発生するすじの現れ方が異なってくる。そこで、本ステップではプリントに係る布の種類を入力し、画像印刷部1004における適切な送り量の設定に供するようにする。

インク最大打込み量設定ステップMS19

同じ量のインクを布上に打込んでも、布上に再現させる画像濃度は布種により異なる。また、画像印刷部1004における定着系の構成等によっても打込み可能なインク量は異なる。そこで、本ステップでは布種類や画像印刷部1004の定着系の構成等に応じてインク最大打込み量を指定する。

プリントモード指定ステップMS21

画像印刷部1004において高速プリントを行うかまたは通常プリントを行うか、あるいは、1ドットに対し1回のインク打込みを行うかまたは複数回のインク打込みを行うかなどを指定する。さらには、プリントを中断したとき等において、中断の前後で柄が連続するように制御を行うか、または柄の連続性とは無関係に新たにプリントを開始するかの指定を行うようにすることもできる。

ヘッドシェーディングモード指定ステップMS23

画像印刷部1004において複数の吐出口を有するプリントヘッドを用いる場合には、製造上のばらつきやその後の使用状態等によってヘッドの吐出口毎にインク吐出量または吐出方向のばらつきが生じる場合がある。そこでこれらの吐出特性のばらつきを補正すべく吐出口毎の

駆動信号を補正して吐出量を一定にする処理（ヘッドシェーディング）を行うことがある。本ステップでは、かかるヘッドシェーディングのタイミング等を指定できるようにする。

プリントステップMS25

以上の指定に基づき、画像印刷部1004によって捺染を実行する。

【0048】なお、以上の各ステップにおいて指定等を行うことが不要であればそのステップを削除もしくはスキップするようにしてもよい。また、必要に応じてその他の指定等を行うステップを追加してもよい。

【0049】（7）画像処理

次に一連の画像処理手順の一例を示す。

【0050】図8は、図7で示したMS1ステップにおける原画入力ステップで得られたR、G、B信号等からC、M、Y、BKの信号への変換あるいは、S1～S4の特色信号の生成を行う画像処理部の例を示す。

【0051】また、図8において、制御部1009はMS1ステップで供給される原画像データ（輝度データ）R、G、Bに対し、入力補正部632は、入力画像の分光特性やダイナミックレンジ等を考慮して、標準の輝度データR'、G'、B'（例えばカラーテレビジョンのNTSC方式のR、G、B）への変換を行い、濃度変換部633は、標準の輝度データR'、G'、B'を対数変換等の非線形変換を用いて濃度データC、M、Yに変換する。下色除去部634と黒生成部635は、濃度データC、M、YとUCR量 β とスミ量 σ から下色除去と黒生成を以下の計算例のように行う。

$$\begin{aligned} C(1) &= C - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y) \\ M(1) &= M - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y) \\ Y(1) &= Y - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y) \\ K(1) &= \sigma \times \text{MIN}(C, M, Y) \end{aligned}$$

【0053】次に、マスキング部636は下色除去されたC(1)、M(1)、Y(1)に対してインクの不要吸収特性を以下の計算例で補正を行う。

$$\begin{aligned} C(2) &= A11 \times C(1) + A12 \times M(1) + A13 \times Y(1) \\ M(2) &= A21 \times C(1) + A22 \times M(1) + A23 \times Y(1) \\ Y(2) &= A31 \times C(1) + A32 \times M(1) + A33 \times Y(1) \end{aligned}$$

ただし、 A_{ij} ($i, j = 1 \sim 3$) はマスキング係数である。

【0055】次に、 γ 変換部637は、C(2)、M(2)、Y(2)、BK(1)に対して各々出力ガンマの調整をしたC(3)、M(3)、Y(3)、K(3)に変換する（C(3)、M(3)、Y(3)、BK(3)の各々信号に対応したインクで出力される画像濃度と線形になるように補正する）。

【0056】ここで、プリントヘッドはインクを吐出す

るか否かの2つの状態しかない2値記録手段であるため、2値化処理部638は、多値データであるC

(3)、M(3)、Y(3)、K(3)を各々疑似的な階調形成ができるようにC'、M'、Y'、BK'へと2値化変換処理を行う。

【0057】さらに、本例では、前述のMS7ステップで与えられる特色指示に応じて、色度図上所定のR、G、Bの範囲（入力補正部632から与えられるR'、G'、B'）を特色S1～S4に置換えてプリントさせる指示を発生する色検出部631を設ける。当該指示は信号Sとして γ 変換部637に供給され、 γ 変換部631は適切な特色信号S1(3)～S4(3)を出力し、更にこれを2値化処理部638にて2値化して、信号S1'～S4'を発生するようにしてある。

【0058】なお、特色とC、M、Y等とを混色させることが望まれる場合には、特色の使用のみを指示する $\alpha = 0$ とC、M、Y等のみを使用する $\alpha = 1$ との間で、それぞれの混合比率を定めるデータを発生するようにすればよい。

【0059】しかし前述のように、捺染においては同じ画像処理を行い、出力しても記録媒体である布帛の繊維種や織り方によって、得られる捺染物の色見は変動し、期待する色見を再現するのは困難である。そこで本実施例では、記録媒体として使用する布帛の種類によって画像信号の変換を行い、各々の布帛種に適切な画像信号で記録を行うことで色合わせを行う。

【0060】以下、画像信号の変換方法としては変換テーブルを用いた方法について図9を参照して説明する。

【0061】まずステップS901にて布帛の種類の入力を行い、あらかじめ登録してある布帛の場合は、ステップS903にて記憶されている各布帛種に適応した変換テーブルを選択する。一方、ステップS902にて登録をしていない布帛種を記録媒体として用いる場合は、ステップS904にて暫定変換テーブルを選択し、選択されたテーブルを用いて画像信号を変換し、所定パターンの印字を使用する布帛に行う。一定条件下での捺染の全処理行程を経た捺染物をステップS906にて読み取り、検知した結果に基づいて、次のステップS907にてあらかじめ設定してある暫定変換テーブルに対する補正情報を算出し、変換テーブルの補正を行い、ステップS908にて各々の布種に適切な新規の変換テーブルを作成する。

【0062】本実施例では前記所定パターンに、全色相中からまんべんなく選出したカラーパッチの原画像データを用い、また一定条件下での捺染の全処理行程を経た捺染物からの色相の情報を得て、その結果より変換テーブルの補正を行ってもよい。ここでは、読み取り、検知する手段に分光光度計を用い、得られた捺染物と原画であるカラーパッチとの色差を算出し、その結果より各色相の色差が小さくなるように各条件下に応じたUCR部

β 、スミ量 σ 、マスキング係数 A_{ij} の補正を行ってもよい。図9は、本実施例の画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

【0063】暫定変換テーブルに絹布のサテン地に適応した変換テーブルを用い、未登録の綿布のサテン地を記録媒体として用いる場合、綿布は絹布に比べて無彩色におけるCの色見が強くなるので、無彩色相のC成分が弱くなるように変換テーブルの補正を行ってもよい。前述の計算式で示した計算例を用いる場合には、 β の値を20%増加、 A_{11} 、 A_{21} 、 A_{31} の値をそれぞれ20%、10%、10%減少する補正を行ってもよい。

【0064】このようにして、使用する布帛種に応じて画像信号の変換を行い、各々の布帛種に適切な画像信号で記録を行うと、布帛種にかかわらず一定の色見が得られ捺染物の色合わせを行うことができる。

【0065】尚、未登録の布帛種について作成した新規変換テーブルは、随時、制御部1009の持つ変換テーブル記憶機能（不図示）に登録させてもよい。

【0066】（第2実施例）次に本発明の第2実施例について説明する。

【0067】捺染においては布帛種に適応した画像記録信号で記録を行っても、前述した捺染の定着工程の状態によって、得られた捺染物の色見が変動することもある。そこで本実施例では、捺染の後処理工程の状態によって、画像信号の変換を行い、各状態に適切な画像信号で記録を行う。

【0068】以下、画像信号の変換方法として変換テーブルを用いた方法について図10を参照して説明する。

【0069】ここでは、適切な変換テーブルの選択方法として、あらかじめ登録してある定着工程の状態の場合は、ステップS1003にて各状態に適応した変換テーブルを選択する。一方、登録をしていない定着工程の状態の場合、あるいは定着工程の状態が明確でない場合は、ステップS1004にて暫定変換テーブルを用いて、画像データを作成し、ステップS1005にて所定パターンの印字を使用する布帛を行う。ステップS1006にて捺染の全処理工程を経た捺染物を読み取り、ステップS1007にて検知した結果に基づいて、暫定変換テーブルに対する補正情報を得て、変換テーブルの補正を行い、ステップS1008にて各状態に適切な新規変換テーブルを得る。

【0070】本実施例では、前記所定パターンとして各色材の100%濃度パターンを用い、各定着工程の状態で捺染の全処理工程を経た捺染物より濃度O、D値の情報を得て、その結果より各色間の濃度の強度関係が適切になるように各状態に応じた関数 $f(x_i)$ 、($i = c, m, y, bk, x_i$ は各色材の色合わせ補正前の γ 補正後の濃度)を算出し、 γ 補正時に関数 $f(x_i)$ で補正を行ってもよい。図10は、本実施例の画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートで

ある。

【0071】定着工程において蒸熱処理を行う場合において、蒸気量が外的要因によってスチーマの設定値まで上がらない時は、蒸気量に左右されやすいCが特に変動し濃度が低くなるので、出力 γ 補正時の補正関数係数 $f(x_i)$ をCの濃度が大きくなるように $f(x_i) = k * x_c$ (k は補正係数、 $k > 1$)などの関数で変換テーブルの補正を行ってもよい。

【0072】このようにして捺染の定着工程の状態によって、画像信号の変換を行い、各状態に適切な画像信号で記録を行うと、定着工程の状態による色見への影響を低減することができる。

【0073】また特に、前記暫定変換テーブルに第1実施例で使用する布帛種に適応した変換テーブルを用いると、より安定した色見を得ることができる。

【0074】尚、未登録の定着工程の状態について作成した新規変換テーブルは、随時、制御部1009の持つ変換テーブル記憶機能（不図示）に登録させてもよい。

【0075】また、本実施例で述べたほかに、画像信号の変換方法として第1実施例で述べた方法を用いてもよい。

【0076】（第3実施例）次に本発明の第3実施例について説明する。

【0077】以下、本実施例の画像信号の変換方法に変換テーブルを用いた方法について図11を参照して説明する。

【0078】本実施例ではステップS1101、S1102、S1103にて布帛種、定着工程の状態を含めて実際の条件に適応した画像信号の変換を行い、次のステップS1104で該実条件下で出力後捺染の全処理工程を行い、ステップS1105にて得られた捺染物を読み取り、S1106にて検知した結果に基づいて補正値を作成する。さらに画像信号の最適化のための情報を得、補正値を算出し用いた変換テーブルに対する補正を行い、より実際の条件に適した新規変換テーブルを作成する作業（S1106～S1110）を繰り返し行うことで、画像信号の最適化をはかり記録を行う。

【0079】ここでは、変換テーブルの補正方法としては、第1、第2実施例で述べた方法を用い、各々の方法で目標値を決め、目標値に到達した時点で補正を終了させ最終変換テーブルを得る。第1実施例で述べた方法を用いる場合は、目標値として実際に得られた捺染物と原画像であるカラーパッチとの色差 ΔE を $\Delta E = 3$ 以内としてもよい。また、第2実施例で述べた方法を用いる場合には、目標を各色材の100%濃度の濃度O、D値の絶対値が各色間で、同じになるようにしてもよい。図11は、本実施例の画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

【0080】このようにして布帛種、定着工程の状態を含めて実際の条件に適応した画像信号の変換を行い、該

実条件下で出力後捺染の全処理工程を行い、得られた捺染物を読み取り、検知した結果に基づいて、さらに画像信号の最適化のための情報を得、補正値を算出し用いた変換テーブルに対する補正を行い、より実際の条件に適した新規変換テーブルを作成する作業を繰り返す行うことで、画像信号の最適化をはかり記録を行うと、常に一定の色見が得られ、原画デザインに対してさらに色調を合わせた捺染物を得ることができる。

【0081】（その他の実施例）本発明は、特にインクジェットプリント（記録）方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、プリントを行うインクジェット方式のプリントヘッド、プリント装置において優れた効果をもたらすものである。

【0082】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニューアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、プリント情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、プリントヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0083】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0084】プリントヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に、熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

【0085】加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0086】さらに、プリント装置がプリントできる最大プリント媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプのプリントヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数プリントヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個のプリントヘッドとしての構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

【0087】加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプのプリントヘッド、あるいはプリントヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプのプリントヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0088】また、本発明のプリント装置の構成として設けられる、プリントヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、プリントヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、プリントとは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定したプリントを行うために有効である。

【0089】さらに、プリント装置のプリントモードとしては黒色等の主流色のみをプリントモードだけではなく、プリントヘッドを一体的に構成するか複数個を組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0090】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化するもの、もしくは液体であるもの、あるいは上述のインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0091】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクとして吐出するものや、プリント媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクの使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔

に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なもの、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0092】さらに加えて、本発明に係るプリント装置の形態としては、ワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであっても良い。

【0093】次に、前述したようにインクジェット捺染用布帛の要求される性能として、発色性、高染着率、インクの乾燥性、不規則なインクの滲みがないこと、搬送性を挙げた。

【0094】また、それらの要求を満足するため前処理を施すことが知られており、前処理の例として、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げた。

【0095】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モノ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾熱下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料の染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムがある。

【0096】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカサイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖類、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0097】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサ이드系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中でも多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0098】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、 $\text{pH}4\sim10$ である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、 NaCl 、 Na_2SO_4 、 KCl および CH_3COONa 等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、 CaCl_2 および Mg

Cl_2 等が挙げられる。中でも Na 、 K および Ca の塩類が好ましい。

【0099】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0100】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料等インク中の色素の定着工程を施すのが好ましい。このような定着工程は、従来公知の方法でよく、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリブロッツスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。また、定着工程は、染料によって反応過程を含むものと含まないものがあり、後者の例としては繊維に含浸させて物理的に離脱しないようなものがある。また、インクとしては所要の色素を有するものであれば適宜のものを用いることができ、染料に限られず顔料を含むものでもよい。

【0101】さらに未反応の染料の除去および前処理に用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に従来のフィックス処理を併用することが好ましい。

【0102】以上述べた後処理工程が施されたプリント物は、その後所望の大きさに切り離され、切り離された片は、縫着、接着、溶着等、最終的な加工品を得るための工程が施され、ワンピース、ドレス、ネクタイ、水着等の衣類や布団カバー、ソファカバー、ハンカチ、カーテン等が得られる。布帛を縫製等により加工して衣類やその他の日用品とする方法が、公知の書籍に多数記載されている。

【0103】なお、プリント用媒体としては、布帛、壁布、刺しゅうに用いられる糸、壁紙、紙、OHP用フィルム等が挙げられ、布帛とは、素材、織り方、編み方を問わず、あらゆる織物、不織布およびその他の布地を含む。

【0104】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、捺染物の色見に変動を生じさせる布帛の種類や記録後の定着工程の状態に差異があっても、常に記録前に期待する色調の捺染物を得ることが可能になった。

【0105】また、本発明においては、同じ条件下であればどの色相においても常に記録前に期待した色相を再現することが可能になったので、色相ごとに色合わせをする必要がなくなり捺染工程におけるさらなる時間短縮が可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の捺染システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例に適用されるインクジェット記録部の機械的な概略構成を示す斜視図である。

【図3】同じくインクジェット記録部の平面図である。

【図4】本実施例のインクジェット記録部と布帛給送部の機械的構成の概略を示す側断面図である。

【図5】そのプリントヘッド周辺の構成例を示す斜視図である。

【図6】捺染物の後処理工程の一例を示すブロック図である。

【図7】本実施例の捺染システムの捺染処理手順の概要

を示すフローチャートである。

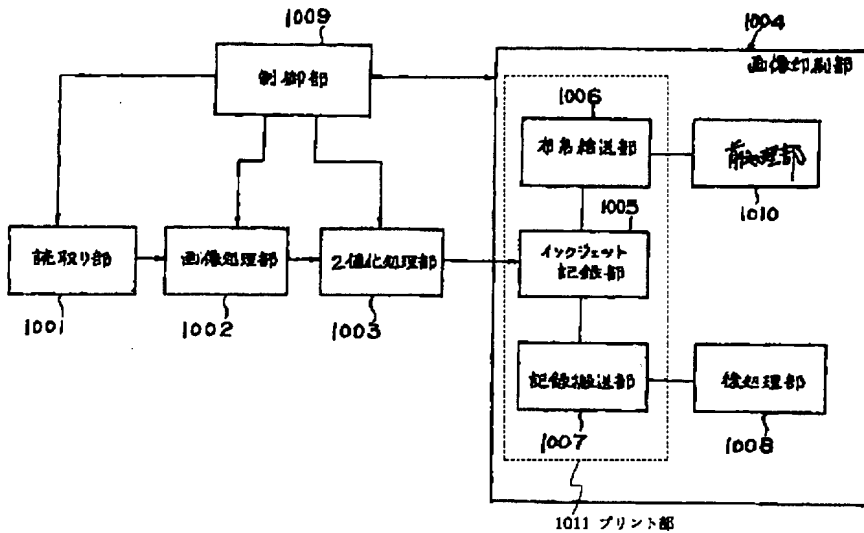
【図8】本実施例の画像処理部の処理手順の概要の一部を示すフローチャートである。

【図9】記録媒体である布帛種に応じて画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

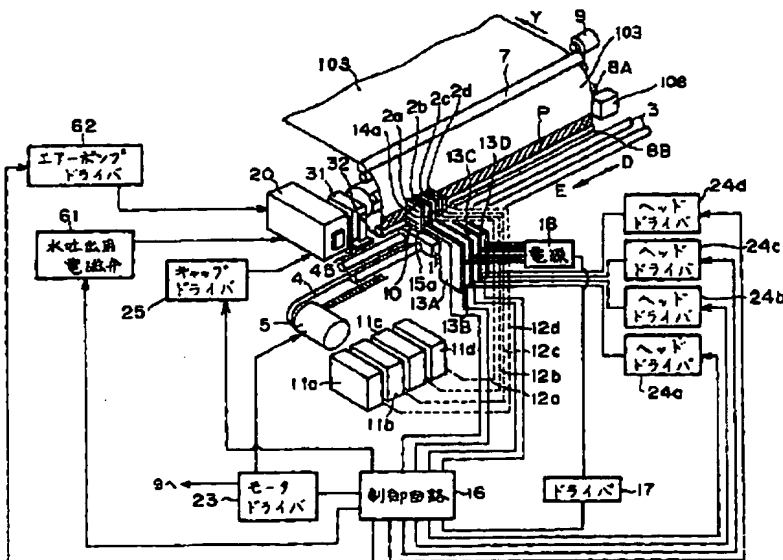
【図10】捺染の定着工程の状態に応じて画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

【図11】画像信号の最適化をはかるための画像信号の変換方法のキャリブレーションを示すフローチャートである。

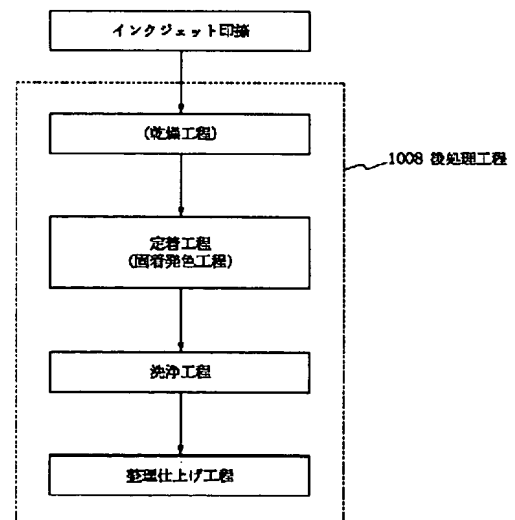
【図1】



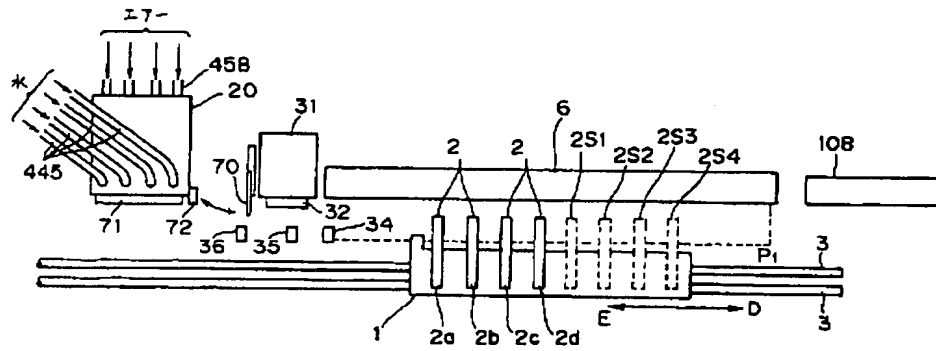
【図2】



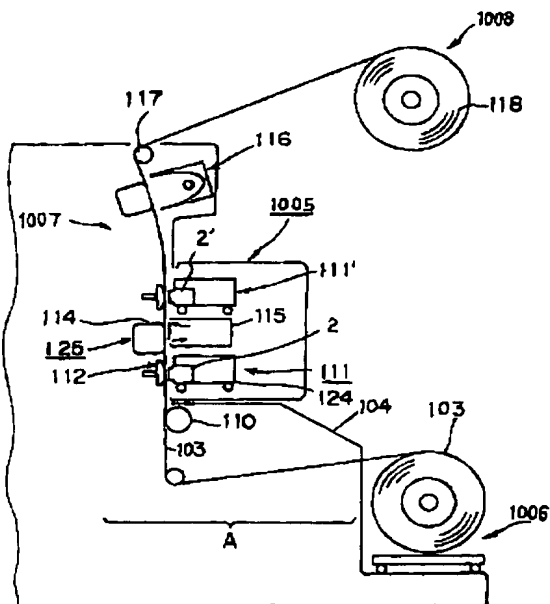
【図6】



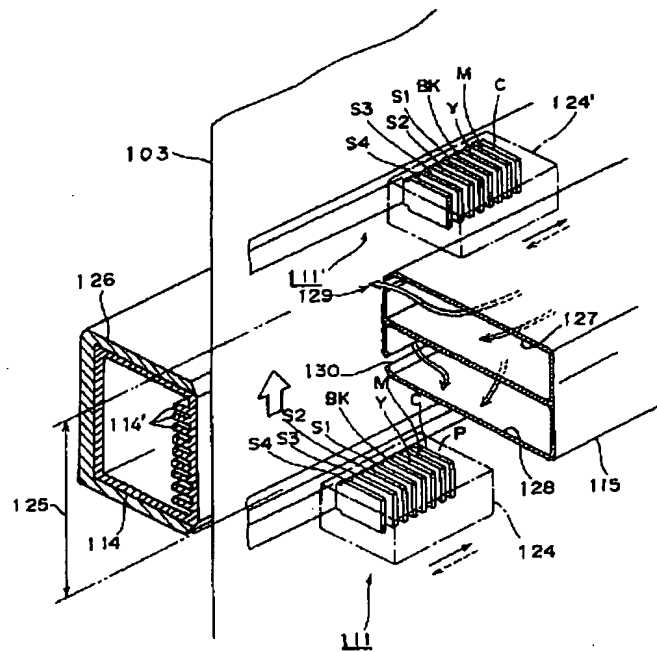
【図3】



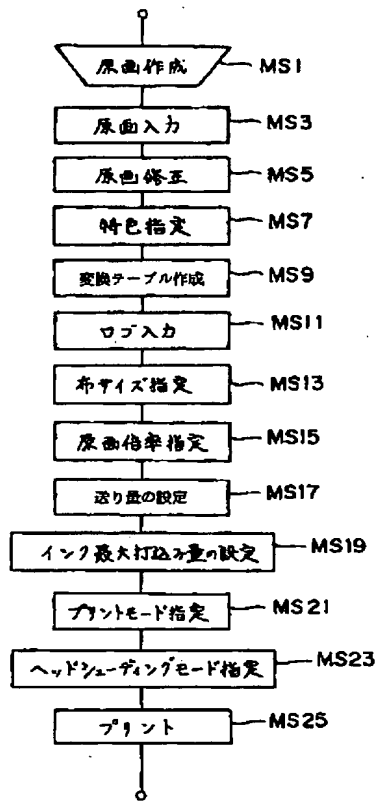
【図4】



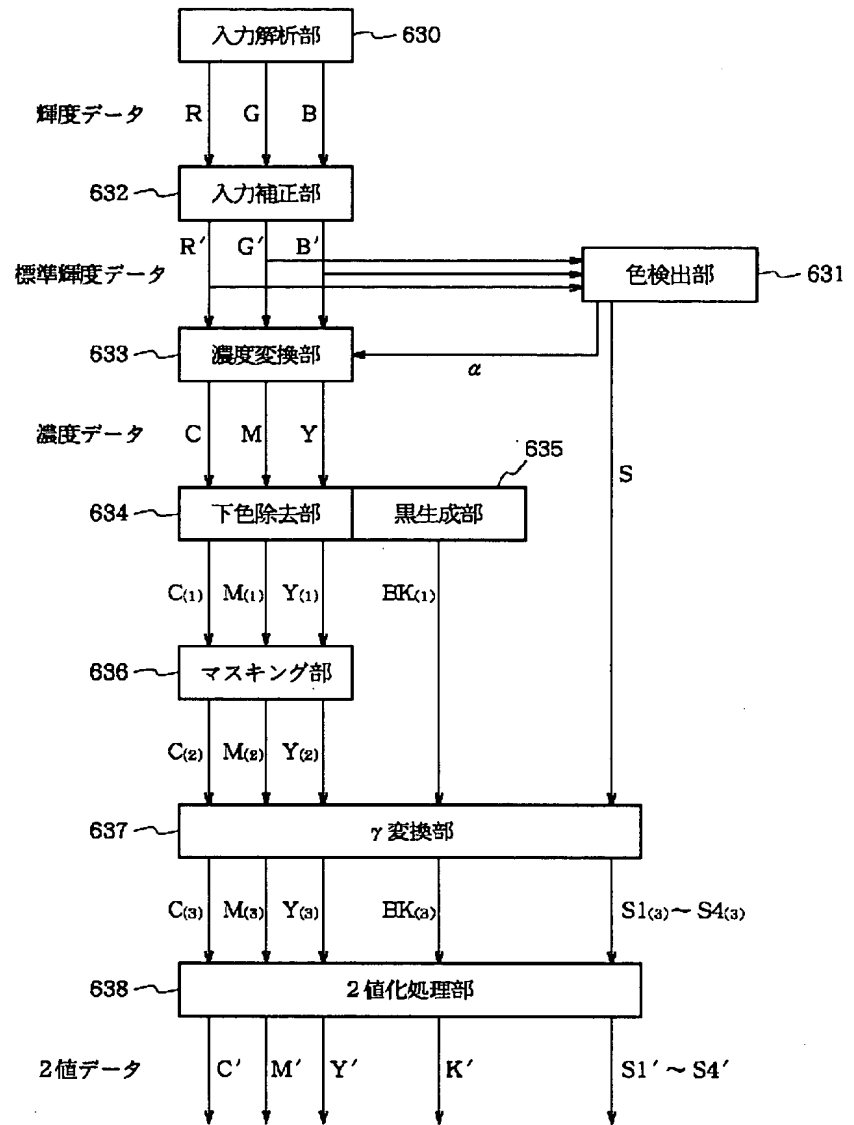
【図5】



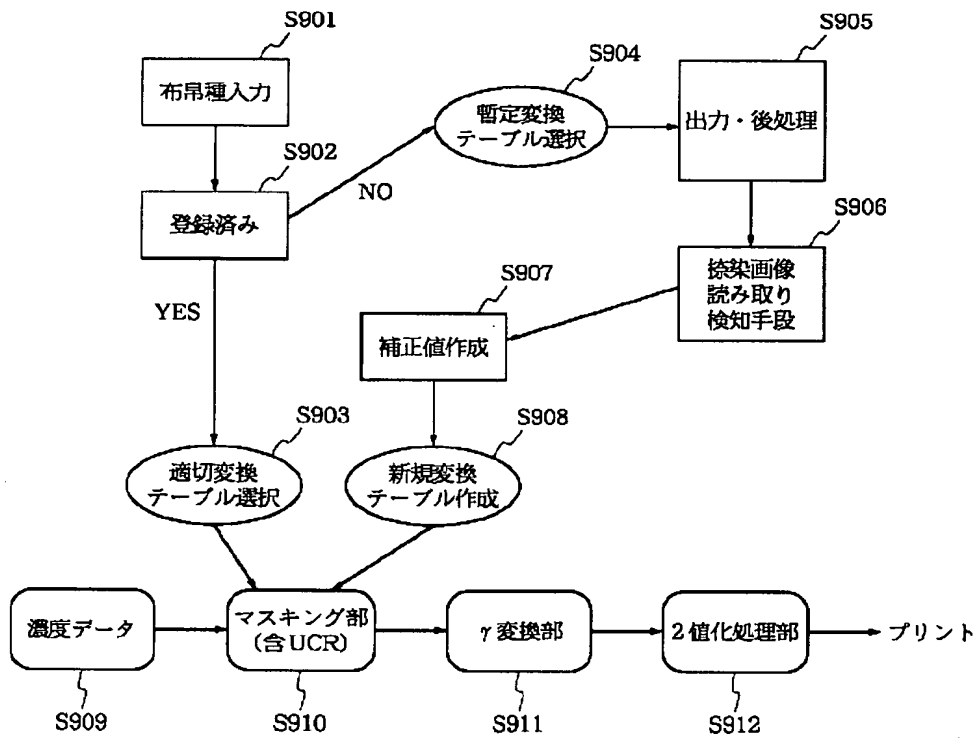
【図7】



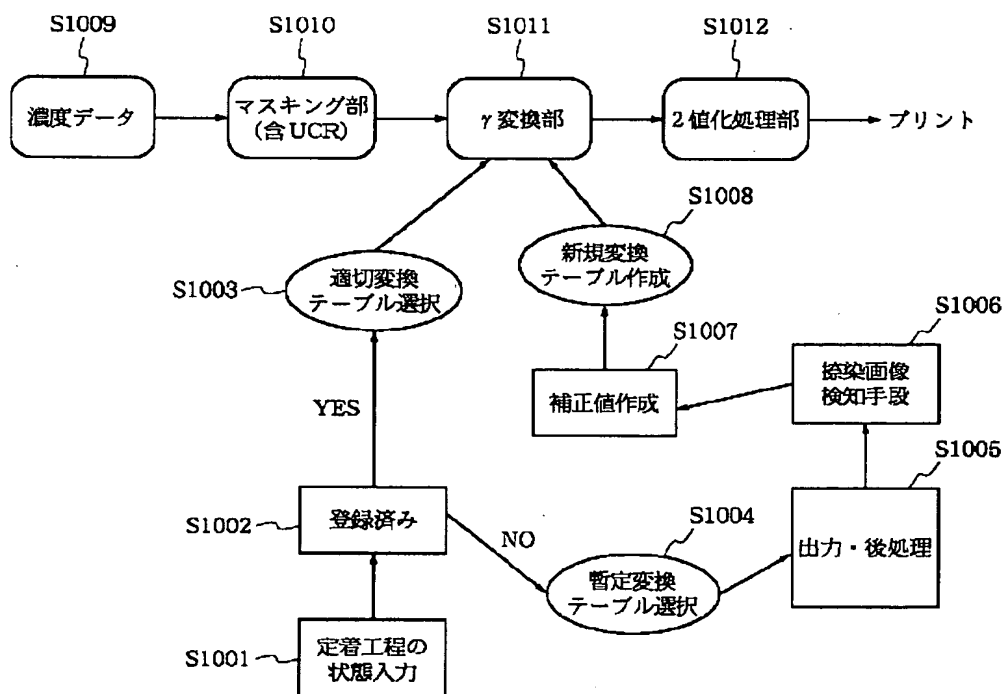
【図8】



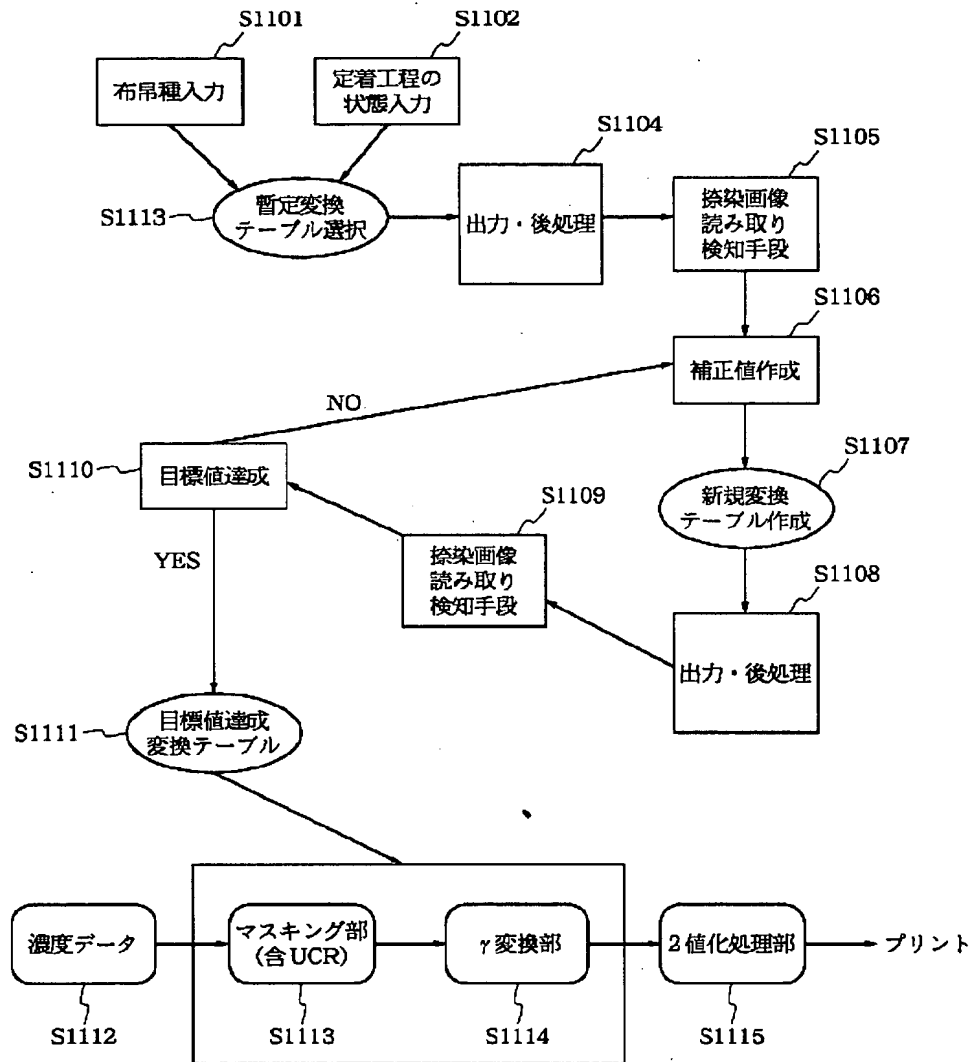
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

D 0 6 P 5/00

H 0 4 N 1/23

5/202

識別記号

1 1 1 A

1 0 1 C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

1 0 3 X